

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-269633

(43)Date of publication of application : 02.12.1991

(51)Int.Cl.

G06F 9/445

G06F 13/00

(21)Application number : 02-068242

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 20.03.1990

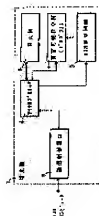
(72)Inventor : NAKADA RYOICHI

## (54) TERMINAL PROGRAM REWRITING SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To omit the time required for exchange of ROMs of a terminal equipment by starting a ROM rewriting function of the terminal equipment via a host computer and writing a new program received from a computer into the ROM when the processing program of the terminal equipment is changed.

**CONSTITUTION:** A new program received from a host computer is received via a microprocessor 4 by a communication control program stored in a RAM 5 and stored in a received data store area provided at a part of the RAM 5. Then the program to be rewritten in a rewritable ROM 2 is erased by a ROM rewriting circuit 3 based on a rewrite control program. Then the new program received from the RAM 5 is written in place of the erased program. The rewritten program is read out of the ROM 2 and compared with the new program stored in the RAM 5. When the coincidence is obtained between both programs, a ROM rewrite mode flag is reset and at the same time the due processing is carried out based on the program stored in the ROM 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-269633

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月2日

G 06 F 9/445  
13/00

3 0 5 F

7629-5B  
7927-5B

G 06 F 9/06

4 2 0 M

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 端末機のプログラム書替方式

⑯ 特 願 平2-68242

⑰ 出 願 平2(1990)3月20日

⑱ 発 明 者 中 田 亮 一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 滝野 秀雄 外2名

明 開 書

1. 発明の名称

端末機のプログラム書替方式

2. 特許請求の範囲

書替え可能なリードオンリメモリにプログラム書替処理プログラムを含むプログラムを格納し、ホストからプログラム書替動作が起動されたときにはこのホストから伝送されてきたプログラムによって上記リードオンリメモリ内のプログラムを書替えるようにしたことを特徴とする端末機のプログラム書替方式。

3. 発明の詳細な説明

〔要 要〕

通信回線を介してホストコンピュータと接続されている端末機のプログラム書替方式に関し、  
端末機内のROMやROMカードを交換することなく、この端末機のプログラムを変更し得るようにすることを目的とし、

書替え可能なリードオンリメモリにプログラム書替処理プログラムを含むプログラムを格納し、ホストからプログラム書替動作が起動されたときにはこのホストから伝送されてきたプログラムによって上記リードオンリメモリ内のプログラムを書替えるように構成した。

〔産業上の利用分野〕

通信回線を介してホストコンピュータと接続されている端末機のプログラム書替方式に関する。

〔従来の技術〕

ホストコンピュータに通信回線を介して多数の端末機を接続したシステムが実用されているが、近時はこれら端末機を一般家庭などに設置して商取引を行うようなシステムが開発されている。  
このようなシステムの端末機はリードオンリメモリ(以下、ROM、という)やROMカードなどの記録媒体内に各種のプログラムを格納しており、これらのプログラムによってホストとの間の

通信制御やデータ処理、データ交換などを実行している。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、サービスの拡大などによってプログラムを変更する場合、ホストのプログラムを変更することは容易であるにしても、上記のように各家庭内などにある端末機のプログラムを変更するためには上記のようなプログラムを格納しているROMやROMカードなどを交換しなければならず、多くの手間と費用を必要とするばかりでなく、特に多数の一般家庭などある端末機のプログラムを上記のような方法で変更することは極めて困難である。

また、プログラムの変更を容易にするために端末機にバッテリバックアップされた不揮発性RAMなどを用いることが考えられるが、前記のような商取引に用いられるような端末機においてはそのプログラムの記憶についての信頼性が低いためにこれを実用することには問題がある。

この端末機の処理プログラムを変更する際にはホストコンピュータからこの端末機1のROM書替機能を起動し、このホストコンピュータから転送されてきた新しいプログラムを例えばROM書替回路3によって前記の書替可能ROM2に書込む。

この書替えが終了すれば端末機1は新しいプログラムによる処理を実行するようになる。

#### 〔実施例〕

第1図は本発明を適用した端末機の原理的実施例を示すもので、この端末機1は上記書替可能ROM2、ROM書替回路3およびマイクロプロセッサ4に加えてランダムアクセスメモリ(RAM)5および通信制御回路6を備えている。

第2図は上記の第1図に示した原理的実施例の動作の例を説明するためのものであり、これらの図を参照しながらこの実施例のプログラム書替動作を説明する。

ホストコンピュータはプログラムの書替動作の

本発明は端末機内のROMやROMカードを交換することなく、この端末機のプログラムを変更し得るようにした端末機のプログラム書替方式を提供することを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

書替可能なリードオンリメモリにプログラム書替処理プログラムを含むプログラムを格納し、ホストからプログラム書替動作が起動されたときにはこのホストから伝送されてきたプログラムによって上記リードオンリメモリ内のプログラムを書替えるように構成した。

#### 〔作 用〕

第1図の原理的実施例に示すように、端末機1の電気リカブルプログラマブルプログラムリードオンリメモリ(EEPROM)などからなる書替可能ROM2はマイクロプロセッサ4が各種の処理を実行するための処理プログラムを格納している。

最初のステップとして、この端末機1との間で通信を行い、第2図に①で示すように、例えばRAM5の記憶領域の一部に設定されているROM書替モードフラグをセットすることによってこの端末機をプログラム書替モードに設定する。

端末機1はプログラム書替モードに設定されると、第2図に④で示すように、ROM2内の通信制御機能とROM書替制御機能とを達成するために必要なプログラムをRAM5に転送し、マイクロプロセッサ4の制御をRAM5上のプログラムに切換える。

マイクロプロセッサ4はRAM5に格納されている上記通信制御プログラムによってホストコンピュータからの新しいプログラムを受信し、第2図に⑤で示すように、上記RAM5の一部に設けられている受信データ格納領域にこの新しいプログラムを格納する。なお、この新しいプログラムは、第2図のROM内に示した通信制御機能とROM書替制御機能とを達成するために必要なプログラムあるいは他のプログラムのいずれに関するもの

であってもよい。

上記の新プログラムのRAM5への格納が終了すると、書替制御プログラムにしたがってROM書替回路3は書替可能ROM2内のこの新プログラムに書替えられるべきプログラムを消去し、次いで第2図に(4)で示したように、RAM5から新プログラムをこのROM2に転送して書込む。

この書込みが終了すると、書替制御プログラムによって、ROM2からこの新たに書込んだプログラムを読み出してRAM5に格納されている新プログラムと第2図に(5)で示したように比較し、その結果をホストコンピュータに通知する。もし上記比較の結果が不一致であれば、マイクロプロセッサ4は書替プログラムによって端末機内でRAM5からROM2への書込みを再試行する。

比較の結果が一致すると、ホストコンピュータは前記のROM書替モードフラグをリセットするとともにマイクロプロセッサがROM2が格納しているプログラムにしたがった処理を行うように切換え、これによってプログラム書替動作を終了

する。

上記の実施例では書替動作を実行する際に、通信制御機能とROM書替制御機能を達成するために必要なプログラムをROM2からRAM5に転送しているが、これらのプログラムをホストコンピュータから送信するようにしてもよい。また、これらの書替実行時に使用するプログラムを別個のROMとして実装しておけば、書替えの失敗があった場合でも再試行することによって書替が可能になる可能性は高いけれども、ハードウェアが増加するという問題がある。

なお、上記実施例では新しいプログラムを一旦RAM5に格納してからROM2への書込みを行っているが、ホストコンピュータから受信した新しいプログラムを直接ROM2へ書込むようにしてもよい。この場合にはRAM5の記憶容量を小さくすることができるが、書込みに失敗があった場合には書込みに成功するまでホストコンピュータとの間で新しいプログラムの送信依頼と送信を繰返す必要がある。

#### (発明の効果)

本発明によれば、端末機のプログラムを変更する場合にも端末機のROMを交換するための輸送や手間が不要になるばかりでなく、短時間に多数の端末機のプログラムを変更することができ、さらにこのプログラムの脱更を使用者や設置者に知られることなく行えるという格別効果が達成できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による端末機の原理的実施例を示すブロック図、

第2図はプログラム書替動作を説明するための図である。

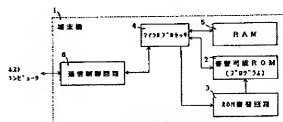


図1 端末機

図2 書替動作

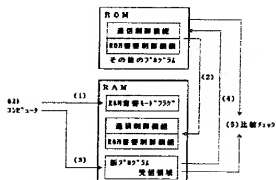


図 2

動作説明図